

**(19) Japanese Patent Office (JP)**  
**(12) Publication of Unexamined Patent Application (A)**

(11) Unexamined Patent Application No.:	S62-11072
(43) Unexamined Patent Application Date:	January 20, 1987
Request for Examination:	Yes
Number of Inventions:	1
Total pages:	3

---

(51) Int.CL <sup>4</sup>	Identification Symbol	JPO File Number	FI	Technology Display Area
A 23 L 1/307		7110-4B		

---

(54) Title of Invention:	Fat-reducing Food
(21) Patent Application No.:	S60-149725
(22) Patent Application Date:	July 8, 1985
(72) Inventor:	Hitoshi Saito 14, 1-chome, Toyotama-minami, Nerima-ku, Tokyo
(71) Applicant:	Kokusai Co., Ltd. 1-18, 5-chome, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo
(71) Applicant:	Nissei Kosan Co., Ltd. 11, 2-chome, Hirano-cho, Higashi-ku, Osaka
(74) Agent:	Hiroshi Ozeki, Patent attorney

## **1. Title of the Invention**

**Fat-reducing Food**

## **2. Claims**

- (1) A fat-reducing food containing  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid.
- (2) The fat-reducing food described in Claim 1 of Patent Claims, in which for 100 weight part of  $\alpha$ -cyclodextrin, 0.5-10 weight part of  $\gamma$ -linolenic acid is contained.

## **3. Detailed Explanation of the Invention**

### **[Industrial Field of Application]**

The present invention is related to a fat-reducing food.

**[Prior Art]** There are three isoforms of cyclodextrin with different molecular structures. More specifically, there are the following three isoforms:  $\alpha$ -cyclodextrin,  $\beta$ -cyclodextrin, and  $\gamma$ -cyclodextrin. These cyclodextrin compounds have been used as basic materials for foods for a long time. In particular,  $\beta$ -cyclodextrin has been used for various applications due to its inclusion action. For example, it is used for seasonings, powdery alcohol, etc. However,  $\beta$ -cyclodextrin is digestible and is absorbed from the small intestines in humans, which tends to result in polytrophia. Thus, it is highly unsuitable as a basic material for fat-reducing foods.

Recently, it has been found that one form of cyclodextrin,  $\gamma$  (*sic*)-cyclodextrin, is difficult to digest by human digesting enzymes, indicating that it can be used as a basic material for fat-reducing foods. Subsequently, it has been further found that  $\alpha$ -cyclodextrin specifically adsorbs then excretes free fatty acids in the digestive tract.

On the other hand,  $\gamma$ -linolenic acid has long been known to be a substance having a lipid metabolism action. In addition, it is also effective for modulating cholesterol levels and blood pressure, and hence is a preferable substance for maintaining good health.

### **[Purpose and Overview of the Invention]**

The inventors have long been conducting research on fat-reducing foods. During these studies, it was found that among various compounds effective for obesity prevention, in particular, when  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid are combined, a remarkably excellent obesity and body weight gain preventing effect can be obtained due to the synergic action of the two compounds, thereby confirming that they

are highly suitable as fat-reducing foods. Based on this finding, the present invention has been accomplished. Thus, the present invention is related to a fat-reducing food containing  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid.

**[Constitution of the Invention]**

The fat-reducing food of the present invention contains  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid, preferably at a ratio of 100 weight part of the former and 0.5-10 weight part, even more preferably 3-4 weight part, of the later.

The  $\alpha$ -cyclodextrin used in the present invention can be any one traditionally known. This  $\alpha$ -cyclodextrin can be used directly or as a basic material containing this compound.

The  $\gamma$ -linolenic acid used in the present invention can be used directly or as a composition or substance containing this compound, such as evening primrose oil, etc.

In the present invention, it is essential to combine these two compounds. By the synergic action between the two compounds, a remarkably excellent obesity and body weight gain preventing effect can be obtained. In particular, this synergic action is obtained by using 0.5-10 weight part, preferably 3-4 weight part, of  $\gamma$ -linolenic acid for 100 weight part of the  $\alpha$ -cyclodextrin. This excellent synergic effect also can be clearly seen from the following experimental example.

In the present invention,  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid are contained at the specified blend ratios in various foods and food additives. Alternatively, these two components are molded into various forms such as tablets, pills, granules, etc. along with various known additives, depending on the particular need. There is no special limitation to the food or food additive. A wide variety of them can be used, such as wheat flour, food fiber, soybean powder, etc. The additives for making tablets, pills, granules, etc. can be anything traditionally used in this field, such as lactose, glucose, starch, etc.

In the following, an experimental example, aimed at further clarifying the synergic effect in the present invention, and practical examples, which represent specific examples of the present invention, are described.

**[Experimental Example]** Six-week old male rats were divided into 5 groups. In each group, a food prepared with the following blend ratios was fed to 6 rats at 10 g per day. The body weight of each rat in each group was measured after 30 days, 60 days, and 90 days.

- Group No. 1:  $\alpha$ -cyclodextrin ..... 15 wt%  
 $\gamma$ -linolenic acid ..... 0
- Group No. 2:  $\alpha$ -cyclodextrin ..... 0 wt%  
 $\gamma$ -linolenic acid ..... 0.5
- Group No. 3:  $\alpha$ -cyclodextrin ..... 14.5 wt%  
 $\gamma$ -linolenic acid ..... 0.5
- Group No. 4:  $\alpha$ -cyclodextrin ..... 14.0 wt%  
 $\gamma$ -linolenic acid ..... 1.0
- Group No. 5:  $\alpha$ -cyclodextrin ..... 0 wt%  
 $\gamma$ -linolenic acid ..... 0

In each of groups Nos. 1-5, each food containing the above compounds at the specified amounts was fed.

The results are shown in the following Tables 1-5. The numbers in the tables express g values.

Table 1 (group No. 1)

Test sample No.	Body weight before start of experiment	Body weight after 30 days	Body weight after 60 days	Body weight after 90 days
1	499.5	499.0	498.5	498.0
2	501.5	500.0	499.0	499.0
3	501.0	500.0	499.5	499.0
4	500.5	499.0	498.5	498.0
5	498.0	497.0	497.0	497.0
6	499.5	497.5	497.0	496.5
Average body weight	500.0	498.8	498.3	497.9

Table 2 (group No. 2)

Test sample No.	Body weight before start of experiment	Body weight after 30 days	Body weight after 60 days	Body weight after 90 days
7	501.0	499.0	498.0	497.5
8	500.5	498.5	497.0	496.5
9	501.0	499.5	498.0	497.0
10	499.0	497.5	497.0	496.5
11	499.5	498.0	497.5	497.5
12	499.0	497.5	496.5	496.0
Average body weight	500.0	498.3	497.3	496.8

**Table 3 (group No. 3)**

Test sample No.	Body weight before start of experiment	Body weight after 30 days	Body weight after 60 days	Body weight after 90 days
13	501.5	489.0	482.0	477.5
14	500.5	488.0	481.5	476.0
15	501.0	488.5	482.0	477.0
16	500.5	488.0	480.5	476.0
17	499.5	487.0	480.0	477.0
18	499.0	486.5	479.0	474.0
Average body weight	500.3	487.8	480.8	478.3

**Table 4 (group No. 4)**

Test sample No.	Body weight before start of experiment	Body weight after 30 days	Body weight after 60 days	Body weight after 90 days
19	500.5	486.0	478.0	469.0
20	500.5	486.0	478.5	470.0
21	499.5	485.0	478.0	468.5
22	499.0	484.5	476.5	467.5
23	499.5	485.0	477.5	469.0
24	500.0	485.0	477.0	467.0
Average body weight	499.8	485.4	477.6	468.5

**Table 5 (group No. 5)**

Test sample No.	Body weight before start of experiment	Body weight after 30 days	Body weight after 60 days	Body weight after 90 days
25	500.5	502.0	502.5	503.0
26	499.5	501.5	502.5	503.0
27	499.5	501.0	502.0	502.0
28	501.0	502.5	501.5	502.0
29	500.0	502.5	503.0	503.5
30	499.9	502.0	502.5	503.0
Average body weight	499.9	501.8	502.3	502.8

From the results shown in Tables 1-5 above, assuming body weight with the use of the food containing neither  $\alpha$ -cyclodextrin nor  $\gamma$ -linolenic acid after 90 days was 100%, the average body weights of group Nos. 1-4 after 90 days were as follows. Moreover, the rates of reduction of average body weight were as follows.

	Average body weight (%)	Rate of reduction of average body weight (%)
Group No. 1	9 9. 0	1. 0
Group No. 2	9 8. 8	1. 2
Group No. 3	9 4. 7	5. 3
Group No. 4	9 3. 2	6. 8

From the above results, in group No. 1 and group No. 2 in which each of the compounds was used alone, as compared with group No. 5 in which neither was used, the body weights decreased slightly, with the rates of reduction being very small. By contrast, in group No. 3 and group No. 4, the body weights decreased greatly, clearly indicating the synergic effect.

#### **[Working Examples]**

##### **Working Example 1**

Twenty weight part of  $\alpha$ -cyclodextrin and 10 weight part of evening primrose oil containing 9 wt % of  $\gamma$ -linolenic acid were mixed with 100 weight part of lactose, then processed into granules, thereby producing a fat-reducing food.

##### **Working Example 2**

Thirty weight part of  $\alpha$ -cyclodextrin and 10 weight part of evening primrose oil containing 9 wt % of  $\gamma$ -linolenic acid were mixed with lactose, glucose, and natural fruit juice powder, thereby producing a tablet prepared by a conventional method.

#### **[Effect(s) of Invention]**

In the fat-reducing food of the present invention,  $\alpha$ -cyclodextrin and  $\gamma$ -linolenic acid are contained. By the synergic action of these two compounds, a remarkably excellent obesity and body weight gain preventing effect is obtained. Thus, the food is an excellent product for fat reduction, which is very effective for the prevention of various diseases derived from obesity or excessive body weight.

Patent Applicant: Kokusai Corp., Ltd.

## **FAT-REDUCING FOOD**

Patent Number: JP62011072  
Publication date: 1987-01-20  
Inventor(s): SAITO HITOSHI  
Applicant(s): KOKUSAI:KK; others: 01  
Requested Patent: JP62011072  
Application JP19850149725 19850708  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A23L1/307  
EC Classification:  
Equivalents: JP1437646C,

---

### **Abstract**

---

**PURPOSE:**To provide the titled food containing alpha-cyclodextrin and gamma-linoleic acid and exhibiting excellent effect to prevent fattening by the synergistic effect of both components.

**CONSTITUTION:**The objective food contains (A) 100 pts. (wt.) of alpha-cyclodextrin and (B) preferably 3-4 pts. of gamma-linoleic acid.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-11072

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月20日

A 23 L 1/307

7110-4B

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 瘦身用食品

⑮ 特 願 昭60-149725

⑯ 出 願 昭60(1985)7月8日

⑰ 発 明 者 斉 藤 仁 東京都練馬区豊玉南1丁目14

⑱ 出 願 人 株式会社 コクサイ 東京都新宿区西新宿5丁目1番18号

⑲ 出 願 人 日成興産株式会社 大阪市東区平野町2丁目11番

⑳ 代 理 人 弁理士 尾 関 弘

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

瘦身用食品

##### 2. 特許請求の範囲

(I)  $\alpha$ -サイクロデキストリンと $\gamma$ -リノレン酸とを含有して成る瘦身用食品。

(II)  $\alpha$ -サイクロデキストリン100重量部に対して $\gamma$ -リノレン酸が0.5~1.0重量部の割合で含有されて成る特許請求の範囲第1項に記載の瘦身用食品。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は瘦身用食品に関する。

(従来の技術)

サイクロデキストリンにはその分子構造上の差異から3種の異性体が存在し、更に詳しくは $\alpha$ -サイクロデキストリン、 $\beta$ -サイクロデキストリン並びに $\gamma$ -サイクロデキストリンの3種の異性体が存在する。これ等サイクロデキストリンは古くから食品用の素材として使用されて来ており、

特に $\beta$ -サイクロデキストリンはその包接作用に基づく各種の用途、たとえば味覚改良材や粉末アルコール等に利用されている。しかしながらこの $\beta$ -サイクロデキストリンは消化性物質で人体の小腸から吸収されるために栄養過多となる傾向があり、瘦身用食品の素材としては極めて不向きなものである。

而して最近サイクロデキストリンの1種たる $\gamma$ -サイクロデキストリンは人の消化酵素によって消化され難い性質を有することが見出され、瘦身用食品の素材として使用出来る可能性のあることが発表された。そして引き続きこの $\alpha$ -サイクロデキストリンが消化器官内にて特異選択的に遊離脂肪酸を吸着し排泄する作用を有することも見出されるに至った。

一方 $\gamma$ -リノレン酸は脂肪代謝作用を有する物質として古くから良く知られており、その他たとえばコレステロール値と血圧の調整等にも有効である等各種の健康維持に好適な物質として知られている。



## 〔発明の目的並びに概要〕

本発明者は従来から復身用食品について研究を続けて来たが、この研究に於いて各種の肥満防止に有効な数多くの化合物のうち、特に $\alpha$ -タイクロデキストリンと $\gamma$ -リノレン酸とを併用する場合はこれ等の相乗作用により著しく優れた肥満乃至体重増加防止効果を発揮することを見出し、復身用食品として極めて好適なものであることを確認し、ここに本発明を完成するに至った。即ち本発明は、 $\alpha$ -タイクロデキストリンと $\gamma$ -リノレン酸とを含有して成る復身用食品に係るものである。

## 〔発明の構成〕

本発明の復身用食品は $\alpha$ -タイクロデキストリンと $\gamma$ -リノレン酸とを好ましくは前者100重量部に対して後者0.5～10重量部、特に好ましくは3～4重量部含有して成るものである。

本発明に於いて使用される $\alpha$ -タイクロデキストリンとしては従来から知られているものがいずれも使用出来る。この $\alpha$ -タイクロデキストリン

も特に限定されず、各種のものが広い範囲で使用出来、たとえば小麦粉、食物繊維素、大豆粉等を具体例として例示出来る。また錠剤、丸剤、顆粒状に成形する際に使用される添加材としても従来からこの種分野に於いて使用されて来たものがいずれも使用出来、たとえば乳糖、ブドウ糖、澱粉、等を具体例として挙げることが出来る。

以下に本発明の相乗効果をより明瞭にするための実験例と本発明の具体例たる実施例を示す。

## 〔実験例〕

6週令の雄ラットを5つの群に分け、夫々の群につき6匹ずつの雄ラットに各群毎に次の割合で調製した精製飼料を1日10gづつあたえて飼育し、30日後、60日後、90日後の各群の各ラットの体重を測定した。

- 1群： $\alpha$ -タイクロデキストリン… 15重量%  
 $\gamma$ -リノレン酸… 0%  
 2群： $\alpha$ -タイクロデキストリン… 0重量%  
 $\gamma$ -リノレン酸… 0.5%  
 3群： $\alpha$ -タイクロデキストリン… 14.5重量%

はこれを単独で使用しても良く、またこれを含有する素材を使用しても良い。

本発明に於いて使用される $\gamma$ -リノレン酸としてもこれを単独で使用しても良く、またこれを含有する成分乃至物質たとえば月見草油等を使用しても良い。

本発明に於いては上記2種類の化合物を併用することを必須とし、これ等両者の相乗作用により著しく優れた肥満防止乃至体重増加防止効果を発揮する。この相乗作用は特に $\alpha$ -タイクロデキストリン100重量部に対し $\gamma$ -リノレン酸0.5～10重量部特に好ましくは3～4重量部の割合で発揮される。この優れた相乗作用は後記実験例からも極めて明らかである。

本発明に於いては $\alpha$ -タイクロデキストリンと $\gamma$ -リノレン酸とを所定の割合で各種の食品または食品添加材に含有させるか、またはこれ等両者を必要に応じ従来公知の各種の添加材と共に適当な形状たとえば錠剤、丸剤、顆粒状に成形しても良い。含有させるべき食品乃至食品添加材として

$\gamma$ -リノレン酸… 0.5%

4群： $\alpha$ -タイクロデキストリン… 14.0重量%

$\gamma$ -リノレン酸… 1.0%

5群： $\alpha$ -タイクロデキストリン… 0重量%

$\gamma$ -リノレン酸… 0%

但し各群1～5に於いては、上記各化合物を所定量含有せしめた精製飼料を所定量飼料したものである。

この結果を下記第1～5表に示す。但し表中数値はgを表す。

第1表(第1群)

快体No	実験開始前体重	30日快体重	60日快体重	90日快体重
1	499.5	499.0	498.5	498.0
2	501.5	500.0	499.0	499.0
3	501.0	500.0	499.5	499.0
4	500.5	499.0	498.5	498.0
5	498.0	497.0	497.0	497.0
6	498.5	497.5	497.0	496.5
平均体重	500.0	498.8	498.3	497.9

第 2 表 (第2群)

検体No	実験開始前体重	30日検体重	60日検体重	90日検体重
7	501.0	499.0	498.0	497.5
8	500.5	498.5	497.0	496.5
9	501.0	499.5	498.0	497.0
10	499.0	497.5	497.0	496.5
11	499.5	498.0	497.5	497.5
12	498.0	497.5	496.5	496.0
平均体重	500.0	498.3	497.3	496.8

第 3 表 (第3群)

検体No	実験開始前体重	30日検体重	60日検体重	90日検体重
13	501.5	489.0	482.0	477.5
14	500.5	488.0	481.5	476.0
15	501.0	488.5	482.0	477.0
16	500.5	488.0	480.5	476.0
17	499.5	487.0	480.0	477.0
18	499.0	486.5	479.0	474.0
平均体重	500.3	487.8	480.8	476.3

上記第1～5表の結果から第5群のα-タイクロデキストリン並びにγ-リノレン酸の両者を全く含まない精製飼料を使用した場合の90日後に於ける体重を100%とすると、第1～4群の90日後に於ける各ラットの平均体重は夫々次の通りとなり、また平均体重減少割合は下記の通りとなる。

	平均体重 (%)	平均体重減少割合 (%)
1 群	99.0	1.0
2 群	98.8	1.2
3 群	96.7	5.3
4 群	93.2	6.8

以上の結果から夫々単独で使した第1群並びに第2群では無添加の第5群に比し若干体重は減少しているが、その低下率は極めて小さい。

これに対し、両者を併用した第3群並びに第4群では大きく体重が減少しており、その相乗効果は極めて明らかである。

(実施例)

第 4 表 (第4群)

検体No	実験開始前体重	30日検体重	60日検体重	90日検体重
19	500.5	486.0	478.0	469.0
20	500.5	486.0	478.5	470.0
21	499.5	485.0	478.0	468.5
22	499.0	484.5	476.5	467.5
23	499.5	485.0	477.5	469.0
24	500.0	485.0	477.0	467.0
平均体重	499.8	485.4	477.6	468.5

第 5 表 (第5群)

検体No	実験開始前体重	30日検体重	60日検体重	90日検体重
25	500.5	502.0	502.5	503.0
26	499.5	501.5	502.5	503.0
27	499.5	501.0	502.0	502.0
28	501.0	502.5	501.5	502.0
29	500.0	502.5	503.0	503.5
30	499.9	502.0	502.5	503.0
平均体重	499.9	501.8	502.3	502.8

#### 実施例 1

α-タイクロデキストリン20重量部、γ-リノレン酸9重量%を含む月見草油10重量部を乳糖100重量部に配合し顆粒剤として復身用食品を調製した。

#### 実施例 2

α-タイクロデキストリン30重量部、γ-リノレン酸9重量%を含む月見草油10重量部を乳糖、ブドウ糖並びに天然果汁粉末と共に混合し、常法に従って錠剤とした。

#### (発明の効果)

本発明の復身用食品に於いてはα-タイクロデキストリンとγ-リノレン酸とを含有しているので、これ等両者の相乗作用により極めて優れた肥満防止または体重防止効果を発揮する。このため復身用として極めて優れた食品となり、肥満または体重過剰に基づく各種疾病の予防に極めて有効である。

(以上)

特許出願人 株式会社コクタイ

1 of 1 DOCUMENT

Copyright © 1999 European Patent Office  
INPADOC

**BASIC-PATENT:**

Japan (JP) 62,011,072; A2; January 20, 1987

**PATENT FAMILY**

Number of Patents: 2

**JAPAN (JP)**

PATENT (Number; Kind; Date): Japan (JP) 62,011,072; A2; January 20, 1987

TITLE: T-REDUCING FOOD

INVENTOR: ITO HITOSHI

PRIORITY (Number; Kind; Date):

Japan (JP) 85-149725; July 8, 1985

PATENT ASSIGNEE: KUSAI KK; NISSEI KOSAN KK

APPLICATION (Number; Kind; Date): Japan (JP) 85149725; July 8, 1985

INT-CL: A23L1/307 (Section A, Class 23, Sub-class L, Group 1, Sub-group 307)

PATENT (Number; Kind; Date): Japan (JP) 62,044,905; B4; September 24, 1987

TITLE: SHINYOSHOKUHN

INVENTOR: ITO KIMIHIRO

PRIORITY (Number; Kind; Date):

Japan (JP) 85-149725; July 8, 1985

PATENT ASSIGNEE: KUSAI KK; NITSUSEI KOSAN KK

APPLICATION (Number; Kind; Date): Japan (JP) 85149725; July 8, 1985

INT-CL: A23L1/307 (Section A, Class 23, Sub-class L, Group 1, Sub-group 307)

DERWENT NUMBER: C87-054233

JAPIO ABSTRACT NUMBER: 110185C000120 /

LOAD-DATE: April 20, 1999